

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-289482

(43)Date of publication of application : 04.10.2002

(51)Int.Cl.

H01G 9/10
H01G 9/035
H01G 9/08

(21)Application number : 2001-362226

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 28.11.2001

(72)Inventor : MINATO KOICHIRO
KURIMOTO HIROSHI
YAMANE JUNJI

(30)Priority

Priority number : 2001008491

Priority date : 17.01.2001

Priority country : JP

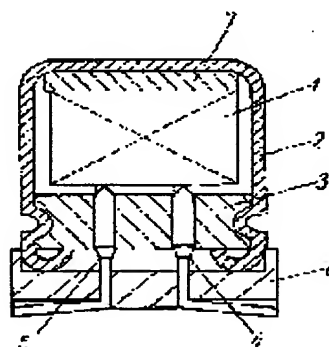
(54) ELECTRONIC COMPONENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic component wherein a sealing body is excellent in airtightness, little electrolyte for driving is emitted, and reliability is enhanced.

SOLUTION: The electronic component is provided with a metal case 2 for housing a capacitor element 1 impregnated with an electrolyte for driving and the sealing body 3 for sealing the opening of the metal case 2. The sealing body 3 is formed by mixing an additive containing phenols and derivatives thereof and a silane additive in butyl rubber as a main ingredient and cross-linking the mixture. Thus the reliable electronic component excellent in the hermeticity of the sealing body 3 is obtained.

- 1 コンデンサ素子
- 2 金属ケース
- 3 封口体
- 4 陽極リード線
- 5 陰極リード線
- 6 基板
- 7 絶縁紙



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-289482
(P2002-289482A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002. 10. 4)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ト [*] (参考) |
|---------------------------|-------|---------|-------------------------|
| H 0 1 G | 9/10 | H 0 1 G | 9/10 E |
| | 9/035 | | 9/08 F |
| | 9/08 | | 9/02 3 1 1 |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-362226 (P2001-362226)
(22) 出願日 平成13年11月28日 (2001. 11. 28)
(31) 優先権主張番号 特願2001-8491 (P2001-8491)
(32) 優先日 平成13年1月17日 (2001. 1. 17)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 湊 浩一郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72) 発明者 栗本 浩
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄 (外 2 名)

最終頁に続く

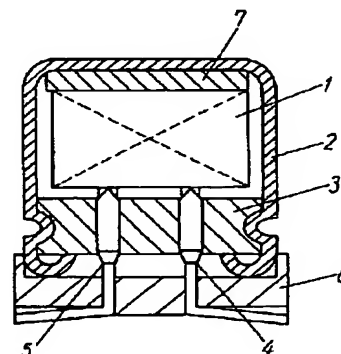
(54) 【発明の名称】 電子部品

(57) 【要約】

【課題】 封口体の気密性に優れ、駆動用電解液の揮散が少ない信頼性に優れた電子部品を提供することを目的とする。

【解決手段】 駆動用電解液を含浸させたコンデンサ素子1を収納する金属ケース2と、この金属ケース2の開口部を封止する封口体3からなり、上記封口体3がブチルゴムを主成分とし、これにフェノール類およびその誘導体を含む添加剤とシラン系添加剤を配合して架橋した構成とすることにより、封口体3の気密性に優れた高信頼性の電子部品を得ることができる。

- 1 コンデンサ素子
- 2 金属ケース
- 3 封口体
- 4 陽極リード線
- 5 陰極リード線
- 6 座板
- 7 絶縁紙



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動用電解液が含浸された電子部品素子を収納する有底筒状の金属ケースと、この金属ケースの開口部を封口する弾性を有した封口体からなる電子部品において、上記封口体がブチルゴムを主成分とし、これにフェノール類およびその誘導体とシラン系添加剤を配合し、これを架橋して構成されたものである電子部品。

【請求項2】 フェノール類がフェノールのo, m, p位にアルキル基、水酸基、スルフヒドリル基を有するものであり、フェノールの誘導体が上記フェノール類が炭素、硫黄、アルキル基のいずれかにより2量化または3量化したものであり、シラン系添加剤が有機珪素化合物単量体の珪素に炭素、窒素、酸素、硫黄、水素のいずれか1種以上からなる有機酸と、炭素、水素、塩素のいずれか1種以上からなる加水分解基を有するものである請求項1に記載の電子部品。

【請求項3】 主成分であるブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部以上配合して成形された封口体を用いた請求項1に記載の電子部品。

【請求項4】 主成分であるブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.1重量部以上配合して成形された封口体を用いた請求項1に記載の電子部品。

【請求項5】 駆動用電解液がエチレングリコール、γ-ブチロラクトン、水の1つ以上から選ばれる溶液を用い、これに有機酸または無機酸、もしくは有機酸または無機酸のアンモニウム塩または第1級～第4級アンモニウム塩およびイミダゾリウム塩のいずれか1つ以上から選ばれる電解質塩を加えたものにより構成されたものである請求項1に記載の電子部品。

【請求項6】 封口体のブチルゴムを過酸化物または樹脂で架橋した請求項1に記載の電子部品。

【請求項7】 封口体のブチルゴムのリフローピーク温度での弾性率が4 N/mm²以上である請求項1に記載の電子部品。

【請求項8】 電子部品がアルミ電解コンデンサである請求項1に記載の電子部品。

【請求項9】 アルミ電解コンデンサが、表面を粗面化した後に電解酸化により酸化皮膜が形成されたアルミニウム箔を陽極箔とし、この陽極箔と陰極箔をその間にセパレータを介在させて巻回することにより構成されたコンデンサ素子と、このコンデンサ素子の底面部に電解紙を介在させて駆動用電解液と共に収納する金属ケースと、上記コンデンサ素子から夫々引き出された陽極リード線と陰極リード線を貫通孔に貫通させた封口体を金属ケースの開口部に挿入して封止したものである請求項8に記載の電子部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は各種電子機器に利用される電子部品に関し、特に駆動用電解液が含浸された電子部品素子を収納した金属ケースの開口部を封止するための弾性を有した封口体の気密性向上を図った高信頼性の電子部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の従来の電子部品について、アルミ電解コンデンサを例にして以下に説明する。図2は従来のアルミ電解コンデンサの構成を示した断面図であり、同図において、11はコンデンサ素子、12はこのコンデンサ素子11を図示しない駆動用電解液と共に収納する金属ケース、13はこの金属ケース12の開口部を封止する弾性を有した封口体、14と15は上記コンデンサ素子11から夫々引き出された陽極リード線と陰極リード線である。

【0003】 このように構成された従来のアルミ電解コンデンサでは、上記コンデンサ素子11に含浸された図示しない駆動用電解液として、エチレングリコールを主溶媒とし、これに有機酸のアンモニウム塩を加えたものが多く使用され、また、封口体13としては、スチレンブタジエンゴム、エチレンプロピレンゴムからなるものが多く使用されていた。

【0004】 更に、近年、広温度範囲に亘る信頼性が要求されるようになり、上記駆動用電解液の溶媒もエチレングリコールに代わってγ-ブチロラクトンが使用されるようになってきており、これに伴って従来の電解質成分である有機酸のアンモニウム塩では駆動用電解液の電気伝導度が低いため、一般的には有機酸の第4級アンモニウム塩が使用されるようになってきている。

【0005】 また、これらの駆動用電解液の変更により、上記封口体13も気密性の高いイソブチレン・イソブレンゴム、いわゆるブチルゴムが使用されるようになってきている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来のアルミ電解コンデンサでは、これらの気密性に優れたブチルゴムからなる封口体13と有機酸の第4級アンモニウム塩を電解質とする駆動用電解液とを組み合わせるとアルミ電解コンデンサを作製し、これを高温での寿命試験または高温高湿条件下での寿命試験を行うと、上記駆動用電解液が封口体13に悪影響を及ぼし、その結果、封口体13の気密性が低下して金属ケース12の内部にコンデンサ素子11と共に収納された駆動用電解液が揮散するという課題があった。

【0007】 本発明はこのような従来の課題を解決し、封口体の気密性が低下しない優れた信頼性の電子部品を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明の請求項1に記載の発明は、特に、ブチルゴム

にフェノール類およびその誘導体とシラン系添加剤を配合し、これを架橋して構成した封口体を用いた構成としたものであり、これにより、高温での寿命試験または高温高湿条件下での寿命試験においても封口体が駆動用電解液の悪影響を受けることがなく、封口体の気密性の低下を抑制して信頼性に優れた電子部品を実現することができるという作用効果が得られる。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、フェノール類がフェノールのo、m、p位にアルキル基、酸基、スルフヒドリル基を有するものであり、フェノールの誘導体が上記フェノール類が炭素、硫黄、アルキル基のいずれかにより2量化または3量化したものであり、シラン系添加剤が有機珪素化合物単量体の珪素に炭素、窒素、酸素、硫黄、水素のいずれか1種以上からなる有機酸と、炭素、水素、塩素のいずれか1種以上からなる加水分解基を有するものであり、請求項1に記載の発明により得られる作用効果をより効率よく引き出すことができるという作用効果が得られる。

【0010】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、特に、フェノール類およびその誘導体を含む添加剤の添加量を、ブチルゴムのポリマー100重量部に対して0.5重量部以上としたものであり、これにより、請求項1に記載の発明により得られる作用効果をより効率よく引き出すことができるという作用効果が得られる。なお、上記添加量が0.5重量部未満では本発明による効果を十分に発揮することができないので好ましくない。

【0011】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、特に、シラン系添加剤の添加量を、ブチルゴムのポリマー100重量部に対して0.1重量部以上としたものであり、これにより、請求項1に記載の発明により得られる作用効果をより効率よく引き出すことができるという作用効果が得られる。なお、上記添加量が0.1重量部未満では本発明による効果を十分に発揮することができないので好ましくない。

【0012】請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、駆動用電解液がエチレングリコール、γ-ブチロラクトン、水の1つ以上から選ばれる溶液を用い、これに有機酸または無機酸、もしくは有機酸または無機酸のアミン塩または第1級～第4級アンモニウム塩およびイミダゾリウム塩のいずれか1つ以上から選ばれる電解質塩を加えたものにより構成されたものであり、これにより、封口体との組み合わせによって悪影響を与えることが無くなり、高温での寿命試験または高温高湿条件下での寿命試験においても、封口体の気密性の低下を抑制して信頼性に優れた電子部品を実現することができるという作用効果が得られる。

【0013】請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、封口体の架橋構造が過酸化化物または樹

脂により架橋された構成としたものであり、これにより、請求項1に記載の発明により得られる作用効果をより効率よく引き出すことができるという作用効果が得られる。

【0014】請求項7に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、封口体のブチルゴムのリフローピーク温度での弾性率が4N/mm²以上とした構成であり、これにより、請求項1に記載の発明により得られる作用効果をより効率よく引き出すことができるという作用効果が得られる。なお、上記リフローピーク温度とは、リフローにおける最高温度のことを言う。

【0015】請求項8に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、電子部品がアルミ電解コンデンサである構成としたものであり、これにより、請求項1～7のいずれかに記載の発明により得られる作用効果をより効果的に得ることができるという作用効果が得られる。

【0016】請求項9に記載の発明は、請求項8に記載の発明において、アルミ電解コンデンサが、表面を粗面化した後に電解酸化により酸化皮膜が形成されたアルミニウム箔を陽極箔とし、この陽極箔と陰極箔をその間にセパレータを介在させて巻回することにより構成されたコンデンサ素子と、このコンデンサ素子の底面部に電解紙を介在させて駆動用電解液と共に収納する金属ケースと、上記コンデンサ素子から夫々引き出された陽極リード線と陰極リード線を貫通孔に貫通させた封口体を金属ケースの開口部に挿入して封止した構成であり、封口体が駆動用電解液の悪影響を受けることがなく、また、陽極箔および陰極箔と金属ケースとの接触によるショート不良を低減できるので、高温での寿命試験または高温高湿条件下での寿命試験の信頼性に優れたアルミ電解コンデンサを実現することができるという作用効果が得られる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を用いて、本発明の請求項1～9に記載の発明について説明する。

【0018】図1は本発明の実施の形態（比較例および従来例も兼ねる）による電子部品としてのアルミ電解コンデンサの構成を示した断面図であり、同図1において、1は電子部品素子としてのコンデンサ素子であり、このコンデンサ素子1は、表面を粗面化した後に電解酸化により酸化皮膜が形成されたアルミニウム電極箔を陽極箔とし、この陽極箔と陰極箔をその間にセパレータを介在させて巻回することにより構成されている。

【0019】2はこのコンデンサ素子1を図示しない駆動用電解液と共に収納する金属ケースで、コンデンサ素子1と金属ケース2の間に絶縁紙7を介在させている。3はこの金属ケース2の開口部を封止する弾性を有した封口体、4と5は上記コンデンサ素子1から夫々引き出された陽極リード線と陰極リード線であり、上記封口体

3には陽極リード線4と陰極リード線5が貫通する貫通孔が設けられ、この貫通孔に両リード線4、5を貫通して封口体3を金属ケース2の開口部に挿入した後、金属ケース2の開口部を内側に折り曲げて封口体3を押圧し、更に、金属ケース2の周囲を絞り加工することにより封口体3の有する弾性を利用することにより封止した後、外部に引き出された両リード線4、5を座板6の貫通孔に通し、両リード線4、5の引き出された部分を偏平加工し座板6にそって折り曲げて構成しているものである。

【0020】以下、具体的な実施例について説明する。

【0021】（実施例1）駆動用電解液として、 γ -ブチロラクトンを溶媒とし、4級アンモニウム塩を溶質として構成したものを用いた。封口体として、ブチルゴムのポリマー100重量部を主成分とし、これにブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.1重量部配合して樹脂架橋して構成したものをを用いてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0022】なお、上記フェノール類とは、フェノールのo、m、p位にアルキル基、水酸基、スルフヒドリル基を有するもので、その誘導体は上記フェノール類が炭素または硫黄またはアルキル基等により2量化、3量化したものである。

【0023】また、シラン系添加剤とは、有機珪素化合物単量体で、珪素に炭素、窒素、酸素、硫黄、水素のいずれか1種以上からなる有機酸と、炭素、水素、塩素のいずれか1つ以上からなる加水分解基を有するものである。

【0024】（実施例2）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.8重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.1重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0025】（実施例3）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を1.0重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.1重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0026】（実施例4）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を5.0重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.1重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデ

ンサを作製した。

【0027】（実施例5）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を10.0重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.1重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0028】（実施例6）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.3重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0029】（実施例7）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.5重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0030】（実施例8）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を1.0重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0031】（実施例9）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を5.0重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0032】（実施例10）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を10.0重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0033】（実施例11）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.3重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.1重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0034】（実施例12）上記実施例1において、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してフェノール類およびその誘導体を含む添加剤を0.5重量部と、ブチルゴムのポリマー100重量部に対してシラン系添加剤を0.05重量部配合して樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にしてアルミ電解コンデンサを作製した。

【0035】（比較例）上記実施例1において、フェノール類およびその誘導体を含む添加剤とシラン系添加剤を配合しないでブチルゴムのポリマーを樹脂架橋することにより封口体を構成した以外は実施例1と同様にして

アルミ電解コンデンサを作製した。

【0036】このようにして構成された本実施の形態の実施例1～12と比較例のアルミ電解コンデンサの封口体の気密性を確認するために行った高温試験の結果を（表1）に、高温高湿試験の結果を（表2）に、実装不良の確認するために行った鉛を使用しない半田を使用したリフロー試験の結果を（表3）に、実施例1～12と比較例に使用した封口体物性を（表4）に示す。

【0037】

【表1】

高温試験：試験温度105℃による封口体の気密性測定結果

表中の分母は試験数、分子は気密性不具合の発生数を示す。

| | フェノール類 およびその誘 導体の添加量 | シラン系添加剤の 添加量 | 1000 時間 | 2000 時間 | 3000 時間 | 5000 時間 |
|-------|----------------------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| 実施例1 | 0.5重量部 | 0.1重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例2 | 0.8重量部 | 0.1重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例3 | 1.0重量部 | 0.1重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例4 | 5.0重量部 | 0.1重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例5 | 10.0重量部 | 0.1重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例6 | 0.5重量部 | 0.3重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例7 | 0.5重量部 | 0.5重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例8 | 0.5重量部 | 1.0重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例9 | 0.5重量部 | 5.0重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例10 | 0.5重量部 | 10.0重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例11 | 0.3重量部 | 0.1重量部 | 0/20 | 0/20 | 6/20 | 12/20 |
| 実施例12 | 0.5重量部 | 0.05重量部 | 0/20 | 0/20 | 5/20 | 13/20 |
| 比較例 | 0重量部 | 0重量部 | 0/20 | 3/20 | 12/20 | 17/20 |

【0038】

【表2】

高温高湿試験：試験温度 85℃ 相対湿度 85% による封口体の気密性測定結果

表中の分母は試験数、分子は気密性不具合の発生数を示す。

| | フェノール類 およびその誘 導体の添加量 | シリコン系添加剤の 添加量 | 1000 時間 | 2000 時間 | 3000 時間 | 5000 時間 |
|--------|----------------------------|------------------|------------|------------|------------|------------|
| 実施例 1 | 0.5 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 2 | 0.8 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 3 | 1.0 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 4 | 5.0 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 5 | 10.0 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 6 | 0.5 重量部 | 0.3 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 7 | 0.5 重量部 | 0.5 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 8 | 0.5 重量部 | 1.0 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 9 | 0.5 重量部 | 5.0 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 10 | 0.5 重量部 | 10.0 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 11 | 0.3 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 2/20 | 12/20 | 18/20 |
| 実施例 12 | 0.5 重量部 | 0.05 重量部 | 0/20 | 3/20 | 13/20 | 17/20 |
| 比較例 | 0 重量部 | 0 重量部 | 0/20 | 8/20 | 18/20 | 20/20 |

【0039】

【表3】

鉛を使用しない半田を使用したリフロー試験結果

表中の分母は試験数、分子は実装不具合の発生数を示す。

| | フェノール類 およびその誘 導体の添加量 | シリコン系添加剤の 添加量 | ピーク 温度 240℃ | ピーク 温度 250℃ | ピーク 温度 260℃ | ピーク 温度 270℃ |
|--------|----------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 実施例 1 | 0.5 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 2 | 0.8 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 3 | 1.0 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 4 | 5.0 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 5 | 10.0 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 6 | 0.5 重量部 | 0.3 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 7 | 0.5 重量部 | 0.5 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 8 | 0.5 重量部 | 1.0 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 9 | 0.5 重量部 | 5.0 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 10 | 0.5 重量部 | 10.0 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 11 | 0.3 重量部 | 0.1 重量部 | 0/20 | 0/20 | 0/20 | 0/20 |
| 実施例 12 | 0.5 重量部 | 0.05 重量部 | 0/20 | 0/20 | 5/20 | 20/20 |
| 比較例 | 0 重量部 | 0 重量部 | 0/20 | 5/20 | 15/20 | 20/20 |

【0040】

【表4】

封口体に使用したゴム材料高温弾性率試験結果

表中数値は弾性率 (N/mm²) を示す

| | フェノール類 およびその誘 導体の添加量 | シラン系添加剤の 添加量 | 試験 温度 240℃ | 試験 温度 250℃ | 試験 温度 260℃ | 試験 温度 270℃ |
|--------|----------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 実施例 1 | 0.5 重量部 | 0.1 重量部 | 4.60 | 4.40 | 4.20 | 4.10 |
| 実施例 2 | 0.8 重量部 | 0.1 重量部 | 4.60 | 4.40 | 4.20 | 4.10 |
| 実施例 3 | 1.0 重量部 | 0.1 重量部 | 4.60 | 4.40 | 4.20 | 4.10 |
| 実施例 4 | 5.0 重量部 | 0.1 重量部 | 4.55 | 4.35 | 4.15 | 4.05 |
| 実施例 5 | 10.0 重量部 | 0.1 重量部 | 4.60 | 4.40 | 4.20 | 4.10 |
| 実施例 6 | 0.5 重量部 | 0.3 重量部 | 4.80 | 4.65 | 4.45 | 4.30 |
| 実施例 7 | 0.5 重量部 | 0.5 重量部 | 4.80 | 4.75 | 4.50 | 4.35 |
| 実施例 8 | 0.5 重量部 | 1.0 重量部 | 5.20 | 5.00 | 4.85 | 4.65 |
| 実施例 9 | 0.5 重量部 | 5.0 重量部 | 5.60 | 5.30 | 5.00 | 4.85 |
| 実施例 10 | 0.5 重量部 | 10.0 重量部 | 6.00 | 5.85 | 5.60 | 5.20 |
| 実施例 11 | 0.3 重量部 | 0.1 重量部 | 4.60 | 4.40 | 4.20 | 4.10 |
| 実施例 12 | 0.5 重量部 | 0.05 重量部 | 4.30 | 4.15 | 3.90 | 3.75 |
| 比較例 | 0 重量部 | 0 重量部 | 4.20 | 3.90 | 3.80 | 3.70 |

【0041】以上の(表1)、(表2)の結果から明らかなように、封口体にシラン系添加剤を配合することにより封止応力、耐湿性を確保し、フェノール類およびその誘導体を配合することにより劣化を抑制し、封止応力を維持する効果が得られ、これらにより気密性の低下を抑制して駆動用電解液の揮散を無くし、(表3)、(表4)の結果から明らかなように、シラン系添加剤を配合することにより、高温での弾性率を確保しリフローでの実装不良のない信頼性に優れたアルミ電解コンデンサまたは電子部品を提供することができるものである。

【0042】なお、上記フェノール類およびその誘導体の添加量はブチルゴムのポリマー100重量部に対して0.5重量部以上必要であり、これ未満ではその結果を十分に発揮することができないものである。

【0043】また、上記シラン系添加剤の添加量はブチルゴムのポリマー100重量部に対して0.1重量部以上必要であり、これ未満ではその結果を十分に発揮することができないものである。

【0044】また、コンデンサ素子と金属ケースの間に絶縁紙を介在させることにより、高温試験および高温高湿試験において、全くショート不良の問題は起きなかった。

【0045】この絶縁紙としては、マニラ麻やクラフト紙などいわゆる電解紙といわれるもの、ポリエチレン樹

脂などの有機樹脂の不織布、ガラス繊維不織布などを用いることができる。

【0046】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ブチルゴムにフェノール類およびその誘導体とシラン系添加剤を配合し、これを架橋して構成した封口体を用いた構成とすることにより、高温での寿命試験または高温高湿条件下での寿命試験においても封口体が駆動用電解液の悪影響を受けることがなく、封口体の気密性の低下を抑制して信頼性に優れた電子部品を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のアルミ電解コンデンサの構成を示す断面図

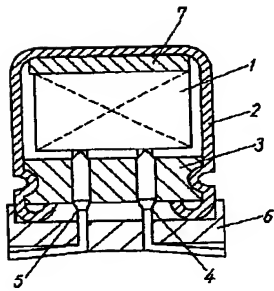
【図2】従来のアルミ電解コンデンサの構成を示す断面図

【符号の説明】

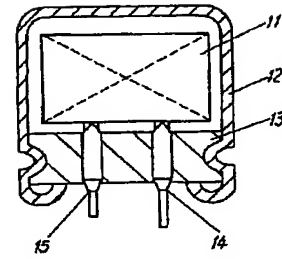
- 1 コンデンサ素子
- 2 金属ケース
- 3 封口体
- 4 陽極リード線
- 5 陰極リード線
- 6 座板
- 7 絶縁紙

【図1】

- 1 コンデンサ素子
- 2 金属ケース
- 3 封口体
- 4 陽極リード線
- 5 陰極リード線
- 6 座板
- 7 絶縁紙



【図2】



フロントページの続き

(72) 発明者 山根 淳二
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内